






GLUEING OF WOOD OR ARTEFACTS COMPRISING WOOD FIBRE TO A COMPOSITE PRODUCT COMPRISING PVC AND CELLULOSIC POWDER

Patent number: DK140148B
Publication date: 1979-06-25
Inventor: WALLIN BENGT (SE)
Applicant: SONESSON PLAST AB (SE)
Classification:
- **international:** *B29C63/00; B29C63/48; C08L27/06; C09J5/02; B29C63/00; C08L27/00; C09J5/02; (IPC1-7): C09J5/02; B27G11/00*
- **european:** B29C63/00; B29C63/48; C08L27/06; C09J5/02
Application number: DK19740002598 19740513
Priority number(s): SE19730006740 19730514

Also published as:

 JP50126726 (A)
 GB1419055 (A)
 DE2422978 (A1)
 SE381881 (B)
 FI56693C (C)

more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DK140148B

Abstract of correspondent: **GB1419055**

1419055 Priming wood/pvc composites SONESSON PLAST AB 8 May 1974 [14 May 1973] 20214/74
Heading B2E [Also in Division B5] A composite product comprising p.v.c. and cellulosic (e.g. wood) powder is primed with a composition consisting of a thermoplastic adhesive in a solvent, and anhydrous silica of particle size #10<SP>-6</SP>mm in suspension in the adhesive solution, the ratio of thermoplastic adhesive to silica being 0.5-2.5:1, so that the composite product may be glued by a thermosetting resin (e.g. urea, melamine or phenolic resin) to wood or an artefact comprising wood fibre. A suitable thermoplastic adhesive is a copolymer of vinyl chloride, vinyl acetate, and dicarboxylic acid (84/15/1), which may be applied by spraying or brushing onto an "endless" extruded composite product.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 140148

DANMARK

(51) Int. Cl.² G 09 J 5/02 // B 27 G 11/00



(21) Ansøgning nr. 2598/74 (22) Indleveret den 13. maj 1974

(23) Løbedag 13. maj 1974

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 25. jun. 1979

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(30) Prioritet begæret fra den
14. maj 1973, 7306740, SE

(71) SONESSON PLAST AB, Limhamnsvaegen 108-110, 216 13 Malmoe, SE.

(72) Opfinder: Bengt Wallin, Groenbetesvaegen 1, 216 21 Malmoe, SE.

(74) Fuldmægtig under søgens behandling:
Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Fremgangsmåde til sammenlimning af træ eller et træfiberprodukt med et af PVC og cellulosepulver bestående blandingsprodukt ved hjælp af en hærdbar plastlim.

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til sammenlimning af træ eller et træfiberprodukt med et af PVC og cellulosepulver, f.eks. fint træmel, bestående blandingsprodukt ved hjælp af en hærdbar plastlim, såsom carbamid-, melamin- eller phenolharpikslim. Et kendt i handelen værende blandingsprodukt ("Sonwood[®]") af PVC og træmel, hvor sidstnævnte udgør fra 25 til 50% og fortrinsvis ca. 35%, forener i mange henseender PVC-plasts og træs egenskaber. På den ene side kan det strængpresses (ekstruderes), er modstandsdygtigt over for fugtighed og vand, er påfaldende slidbestandigt, og på den anden side er det meget hårdere end rent PVC, således at det kan bearbejdes og slibes og, ansløgt med træ, kan varmpresningslimes uden i samme udstrækning som rent PVC at blive påvirket af høje tryk eller høje temperaturer (f.eks. 10 kg/cm² og 100°C).

Eftersom det nævnte blandingsprodukt allerede under strængpresningen kan forsynes med et strukturmønster gennem hele materialet (og ikke kun på overfladen), som er meget lig træs struktur, har dette blandingsprodukt vakt stor interesse i snedkeriindustrien til anvendelse som fuldgældig eller endog overlegen erstatning for overfladefiner af høj kvalitet. Et før opfindelsen uløst problem var imidlertid, at blandingsproduktet ikke kunne sammenlimes med træ- eller træfiberprodukter på de måder, som er almindeligst i træ- eller snedkeriindustrien. Til limning, og specielt finering af større flader, anvendes i denne industri fortrinsvis hærdbar plastlim, som f.eks. carbamid-, melamin- og phenolharpikslim, som ved ca. 100°C hærder meget hurtigt under dannelse af et mekanisk og kemisk meget modstandsdygtigt limlag, og som således passer ind i det mønster, som kendetegner moderne, rationelle fremstillingsprocesser.

En af limningsteoriens vigtigste grundregler siger, at limens polaritet ikke må være højere end underlagets. Denne regel kan i de fleste tilfælde enklere udtrykkes: blødt materiale kan ikke limes med væsentligt hårdere lim. Ren PVC (som i denne forbindelse må betegnes som blødt) kan således ikke limes med en meget hårdere hærdbar lim (såsom en af de ovenfor nævnte).

Da ovennævnte blandingsprodukt indeholder 25-50% træmel - og således indeholder et materiale med god adhæsion for hærdbar plastlim - havde man inden praktiske forsøg det håb, at denne tilsætning ville medføre gode limningsforhold for kombinationen af ovennævnte blandingsprodukt og hærdbar plastlim - hvilket desværre ikke altid opfyldes. Forklaringen herpå synes at være, at der på en af blandingsproduktet strængpresset genstand dannes en tynd hinde, som er meget rigere på PVC og de i blandingen indgående smøremidler, end hvad der angives af blandingsopskriften, og svarer til gennemsnittet. Følgen er altså, at der ikke kan opnås akceptabel binding med hærdbar plastlim.

Ser man bort fra de nævnte højpolære, hårde limtyper, findes der andre limsorter med udmærket adhæsion på såvel ren PVC og det omtalte blandingsprodukt. Hertil hører bl.a. den store gruppe af polyvinylacetatlim med ipolymeriserede blødgørere - de såkaldte copolymere PVA-limtyper, f.eks. copolymere PVA-polyethenlim eller PVA-PVC-lim o.s.v. Alle disse limtyper er dog betydeligt blødere end hærdbar plastlim og udpræget termoplastiske.

Man kan altså sammenlime et blandingsprodukt og træ med disse termoplastiske limtyper, men til snedkeriindustrien er disse limtyper ikke akceptable. For det første betyder et termoplastisk limlag som regel en

stor komplikation for limningsoperationen, da limlaget må holdes under tryk, indtil dets temperatur er sunket under termoplasticitetsgrænsen. Limlaget opfylder dog frem for alt ikke de krav, som stilles hertil ved limning af træ. Snedkeriindustriens klassiske krav til en limning er, at den ikke må kunne åbnes uden fiberbrud, hvilket aldrig opfyldes af de bløde termoplastiske limtyper, som har god adhæsion på PVC. Ved belastning sker bruddet i stedet i selve limningen på grund af limmaterialets for ringe modstandskraft.

Det til grund for opfindelsen liggende problem er således at skabe forudsætninger for sammenlimning af blandingsprodukter af den ovenfor omtalte type og træ eller træfiberprodukter under opfyldelse af de krav, som stilles til normal trælimning med de i træindustrien sædvanligt anvendte hærdbare plastlim.

Løsningen på det stillede problem bygger på den overraskende iagttagelse, at det er muligt at kombinere den hærdbare plastlims store styrke og bekvemme håndtering med blødt, termoplastisk lims gode adhæsion til et blandingsprodukt af PVC og cellulosepulver.

Fremgangsmåden ifølge opfindelsen, som løser det nævnte problem, er ejendommelig ved, at blandingsproduktet grundes med et i forhold til limlaget tyndt lag af en grundingsopløsning, som består af en i et opløsningsmiddel opløst termoplastisk lim og deri suspenderet kisel-syre med en partikelstørrelse på mindre end eller lig med 10^{-6} mm, idet forholdet mellem de indgående mængder af termoplastisk lim og kisel-syre ligger i området $(0,5-2,5)/1$, hvorefter den konventionelle limningsoperation gennemføres.

Efter, at der er foretaget en sådan grundning og efterfølgende tørring, kan den således forbehandlede overflade af blandingsproduktet limes med hærdbar plastlim, f.eks. carbamidharpikslim, til træ uden nogen som helst vanskeligheder. Limningen viser fiberbrud. Limningen kan udføres under nøjagtigt samme betingelser som ved almindelig trælimning.

Der kendes en række fremgangsmåder til sammenlimning af andre materialer end ovennævnte blandingsprodukt og træ eller træfiberprodukter.

Således er der i svensk fremlæggeskrift nr. 331.186 beskrevet en fremgangsmåde til sammenlimning af emner af træ. Ved denne kendte fremgangsmåde belægges træemnerne med en opløsning af en koldt- eller varmhærdende lim, hvorefter der på denne belægning påføres smeltelim i varm tilstand, og emnerne presses mod hinanden, indtil smeltelimen er afkølet. Herefter vil der indtræde en hærdning af den koldt- eller

varmthærdende lim.

I beskrivelsen til USA patent nr. 3.393.174 er der beskrevet en fremgangsmåde til frembringelse af metal/metal- og metal/olefinpolymerlimninger. Ved denne kendte fremgangsmåde anvendes en smeltelim indeholdende et oxidfyldstof, såsom kiselsyre. Denne kendte teknik giver ikke grundlag for nogen slutning om, at man ved en limningsmetode, hvor et blandingsprodukt af den ovenfor omtalte art grundes med en opløsning af en termoplastisk lim og indeholdende kiselsyre, kan opnå en stærk binding til såvel blandingsproduktet som den hærdede plastlim.

En foretrukket gruppe af termoplastiske limtyper til brug i grundingsopløsningen er copolymere polyvinylacetatlim, såsom PVA-polyethylenlim og PVA-PVC-lim.

Som opløsningsmiddel anvendes fortrinsvis ethylacetat eller methylenchlorid. Valget af opløsningsmiddel afhænger dog af den anvendte termoplastiske lim.

Følgende grundingsopløsning kan f.eks. anvendes ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen (de angivne procentværdier er på vægtbasis):

Termoplastlim* ("Vinnol E 15/45")	3%
Kiselsyre ("Aerosil")	2%
Ethylacetat (opløsningsmiddel)	95%

*) copolymerisat af ca. 84% vinylchlorid,
15% vinylacetat,
1% dicarbonsyre.

Denne opløsning påføres et emne af et blandingsprodukt af PVC og cellulosepulver i et tyndt lag, f.eks. 30-60 g/m². Påføringen sker ved sprøjtning, mekanisk påstrygning eller lignende, bedst allerede samtidig med strængpresningsprocessen på den "endeløse" stræng. På grund af opløsningens lave koncentration sker tørringen hurtigt, inden strængen oprulles eller skæres i stykker.

Ved anvendelse af grundingsopløsning i en mængde på f.eks. 50 g/m² påføres overfladen 2,5 g fast materiale/m². Ved limning med 70% carbamidharpikslim er en spredningsmængde på 150 g/m² svarende til 105 g fast materiale/m² en lavt sat værdi. Heraf fremgår, at mængden af termoplastisk lim og kiselsyre er ubetydelig i forhold til mængden af hærdbar plastlim, hvilket er af største betydning for styrken af den endelige limforbindelse.

Kiselsyrens afgørende virkning ved denne limningsmetode er at skabe polære forankringspunkter for den hårdbare plastlim. Endvidere er kiselsyrens store finhed (partikelstørrelse mindre end eller lig 10^{-6} mm) af stor betydning. Grove polære partikler vil i den tynde grundingsopløsning forlade overfladen, inden laget er tørret. Erstatte kiselsyren f.eks. med titandioxid, et relativt tungt, uorganisk, polært pigment, fæstner den hårdbare plastlim ikke. Ej heller med kønrøg opnås en ønsket virkning.

Endvidere er det af stor betydning, at forholdet mellem termoplastisk bindemiddel og kiselsyre er det rette. Forholdet mellem mængden af termoplastisk bindemiddel og kiselsyre skal som nævnt ligge i området (0,5-2,5)/1. Ved lavere kiselsyreindhold får man ikke tilstrækkeligt mange forankringspunkter, medens kiselsyrepulveret "svækker" bindemidlet ved højere indhold.

EKSEMPEL

Der er blevet gennemført forsøg for at fastlægge det rette forhold mellem kiselsyre og termoplastlim i grundingsmaterialet. Kantlister af et blandingsprodukt af PVC og cellulosepulver ("Sonwood") grundedes og limedes mod spånplader med carbamidharpikslim.

Grundingsopløsningens sammensætning var:

Kiselsyre + termoplastlim*	5%
Ethylacetat	95%

* Copolymerisat bestående af ca. 84% vinylchlorid,
15% vinylacetat og 1% dicarbonsyre.

De opnåede resultater er for grundingsopløsning uden kiselsyreindhold og med forskellige forhold mellem kiselsyre og termoplastlim opført i Tabel 1.

TABEL 1

Grundingsopløsningens tørstofindhold	Limningsmetode	Resultat
0% kiselsyre + 5% termoplastlim	Koldlimning	Ingen vedhæftning
0% kiselsyre + 5% termoplastlim	Varmlimning	Ingen vedhæftning
2% kiselsyre + 3% termoplastlim	Varmlimning	Særdeles god vedhæftning
2,5% kiselsyre + 2,5% termoplastlim	Varmlimning	Særdeles god vedhæftning
3% kiselsyre + 2% termoplastlim	Varmlimning	God vedhæftning
3% kiselsyre + 2% termoplastlim	Koldlimning	God vedhæftning

Forsøgene er blevet gennemført med grunder i mængderne 2, 3 og 4 g/m² (tørstofindhold) med samme resultat.

Endvidere har man forsøgt at lime kantlister mod spånplade med varmhærdende carbamidharpikslim. Den grundingsopløsning, som anvendtes, havde sammensætningen:

Kiselsyre	2%
Termoplastlim*	3%
Ethylacetat	95%

* Copolymerisat bestående af ca. 84% vinylchlorid, 15% vinylacetat og 1% dicarbonsyre.

Påføringsmængden var 2,5 g/m² (tørstofindhold).
Der opnåedes de i Tabel 2 viste resultater.

TABEL 2

Forbehandling	Vedhæftning
Ubehandlet	Ingen
Slebet	Dårlig
Grundet	Særdeles god
Slebet og grundet	Særdeles god

P a t e n t k r a v

Fremgangsmåde til sammenlimning af træ eller et træfiberprodukt med et af PVC og cellulosepulver, f.eks. fint træmel, bestående blandingsprodukt ved hjælp af en hærdbar plastlim, såsom carbamid-, melamin- eller phenolharpikslim, k e n d e t e g n e t ved, at blandingsproduktet grundes med et i forhold til limlaget tyndt lag af en grundingsopløsning, som består af en i et opløsningsmiddel opløst termoplastisk lim og deri suspenderet kiselsyre med en partikelstørrelse på mindre end eller lig med 10^{-6} mm, idet forholdet mellem de indgående mængder af termoplastisk lim og kiselsyre ligger i området (0,5-2,5)/1, hvorefter den konventionelle limningsoperation gennemføres.

Fremdragne publikationer:

Svensk fremlæggelsesskrift nr. 331186
USA patent nr. 3393174.